

PAT-NO: JP359155661A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59155661 A
TITLE: HIGH PRESSURE EXERTING DEVICE

PUBN-DATE: September 4, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ASARI, AKIRA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOBE STEEL LTD	N/A

APPL-NO: JP58028894

APPL-DATE: February 22, 1983

INT-CL (IPC): F16J012/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to receive a large load of axial force generated by a high pressure in a vessel under smooth and reliable resistance, by utilizing compression provided by a cotter or pin transversely inserted through the vessel and a flexible member entirely wound around the vessel.

CONSTITUTION: There is provided at an axially lower end of a vessel 13 a cotter 17 inserted radially transversely through the vessel 13 by an inserting means such as a hydraulic cylinder 22 as a structure of receiving

a load of axial force generated by a super high pressure, etc. in the vessel. The vessel 13 and upper and lower yokes 14 and 15 are integrally assembled, and they are formed with outer peripheral grooves 13b, 14b and 15b circularly extending in parallel relation with an axial direction of the vessel. Flexible members 18 and 18' such as a piano wire and wire steel band are fitted in the outer peripheral grooves 13b, 14b and 15b, and are wound around the assembled vessel and yokes along an entire axial length. With this arrangement, the vessel 13 and the yokes 14 and 15 are integrally tightly connected with each other and are generally provided for precompression.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—155661

⑤ Int. Cl.³
F 16 J 12/00

識別記号

庁内整理番号
7912—3 J

④ 公開 昭和59年(1984)9月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑬ 高圧加圧装置

② 特 願 昭58—28894

② 出 願 昭58(1983)2月22日

⑦ 発 明 者 浅利明

大阪市旭区大宮町3丁目16番15

号
⑦ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所
神戸市中央区脇浜町1丁目3番
18号
⑦ 代 理 人 弁理士 安田敏雄

明 細 書

1. 発明の名称

高圧加圧装置

2. 特許請求の範囲

1. 内部に閉鎖可能な筒状空間を持つ容器が、軸方向全長に亘り一体または複数の分割部材組立によつて構成され、該容器の軸方向一端または両端部分に高圧負荷によつて生じる軸力負担構造として容器径方向に挿入されるコッタまたはピンを具備するとともに、容器全体の外周に容器軸方向と平行して周回状に複数の可撓部材が巻付けられることによつて、容器全体にプレコンプレッションが与えられたことを特徴とする高圧加圧装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、高圧環境下において成形その他の加工を行なう高圧加圧装置として、特に装置主体である容器における疲労寿命を向上させ、技術的な信頼性、安定性の向上、コスト的にもその経済性の向上を企図したものである。

内部に閉鎖可能な筒状空間を持つ容器を用い、前記空間内において高圧乃至超高圧の圧力媒体を介し、成形その他の加工作業を行なう高圧加圧装置は、例えば公知の O I P 装置、H I P 装置等において見られるように既知であるが、かかる装置において前記使用容器は高圧乃至超高圧環境下において反復使用されるため、疲労寿命は常に懸念される問題点である。この問題点を改善しあるいは解決するものとして、例えば後に説示するような O I P 装置において用いられるピアノ線巻構造を持つフレームヨーク型式の容器、更には図示は省略するが、有底筒状容器の上蓋をねじ蓋とするねじ蓋型式のもの、あるいは上蓋乃至はプラグに対してピンを交叉状に挿入するピン挿入型式のもの等があるが、これら従来型式のものにおいては容器内超高圧によつて発生する軸力負担の点、必要構造と重量の簡単、軽減化の点等において尚不十分な点があり、被処理体の出入操作が面倒である等の点もある。

本発明はこのような容器において、軸力負担構

造、プレコンプレッション構造の新たな付与によつて、応力集中が生じないようにして、疲労寿命の向上、技術的な信頼、安定性の向上、構造、重量の簡単、軽減化を可能としたものであり、従つてその特徴とする処は、内部に閉鎖可能な筒状空間を持つ容器が、軸方向全長に亘り一体または複数の分割部材組立によつて構成され、該容器の軸方向一端または両端部分に高圧負荷によつて生じる軸力負担構造として容器径方向に挿入されるコッタまたはピンを具備し、更に容器全体の外周に容器軸方向と平行して周回状に複数の可撓部材が巻付けられることによつて、容器全体にプレコンプレッションが与えられた点にある。

以下図示の実施例に基いて本発明を詳述すると第1図は従来容器1例としての、先に述べたピアノ線巻構造を持つフレームヨーク型式の、CIP装置に用いられる容器を図示したものであり、同図において、上部ヨーク(1)下部ヨーク(3)および上下ヨーク(1)(3)間に介在されるサイドディスタンスピース(2)、上下のプレッシャプレート(5)(6)を介し

て容器ライナ(9a)外殻(9b)による容器(9)が、上蓋(7)および下蓋(8)とともに支持されるのであり、このさい上下ヨーク(1)(3)の各内部にピアノ線(4)(4')が層状に介在されるとともに、容器(9)におけるライナ(9a)外殻(9b)間にも、容器(9)を径方向にめぐるピアノ線(10)が層状に埋入されているのであり、このさい下部ヨーク(3)側がレール(11)上を走行する支持台車(11)に支持されることによつて、フレーム装置全体が可動的に支承され、高圧処理前後にはフレームのみが移動して、被処理体の容器(9)内への出入が行なわれるようにしてある。この型式の高圧加圧装置は、フレームと容器とが別々に構成されかつ独立して移動できるようにされており、重量的にも大きくならざるを得ず、又、重量物を移動させる必要からその移動装置も大きなものが要求される。

これに対し本発明は、第2図以下に逐次脱示するような構造を持つものであり、第2図、第3図および第4図に例示したものは、本発明の基本的な構成を具備する第1実施例であり、本発明によ

る装置は、閉鎖可能な図例では円筒状の空間(13a)を持ち、略4角形の外形形状を持つ容器(13)と、該容器(13)の上下開口端に接合する上部ヨーク(14)と下部ヨーク(15)とによつて構成される。容器(13)の軸方向上端には、容器内における超高圧等により発生する軸力負担構造として、容器(13)を径方向に亘つて横断挿入されるコッタ(17)(ピンの場合は後述する)が、油圧シリンダ(18)等による挿脱手段を介して挿入されるのであり、このさい容器(13)の上端にはコッタ(17)の挿支される溝(13c)が切削形成される。また、コッタ(17)の周面一部は、図示のように上部ヨーク(14)の下端と接合する。上部ヨーク(14)には上部シール部材(19)と処理空間(13a)内に位置する被処理体の出入可能な、かつ空間(13a)の内径と対応する径の開口孔(14a)が設けられるのであり、上部シール部材(19)の一部には前記コッタ(17)の挿通可能な挿通部(16a)が形成され、(21)は上部シール部材(19)の出入用の油圧シリンダを示している。

下部ヨーク(15)は図示のように容器(13)の空間(13a)の下端内に挿入される凸部(15a)を介して、容器(13)

の下端に接合されるのであり、(20)(20')は上部シール部材(19)および下部ヨーク(15)側にそれぞれ付属するシールリングを示している。このような容器(13)上下ヨーク(14)(15)の3者は図示のように一体に組立てられると共に、その全長に亘る外周には、図示のように容器(13)上下ヨーク(14)(15)にわたり形成された軸方向と平行に周回する外周溝(13b)(14b)(15b)を介して、ピアノ線、ワイヤ帯鋼等による可撓部材(18)(18')が周回状に巻付け収納されるのであり、これによつて3者(13)(14)(15)が一体に緊結されると共に全体に対してプレコンプレッションが与えられるのである。

第6図および第7図は第1実施例の組立てられた全体構成を立体的に図示したものである。

この第1実施例によれば、軸力負荷はコッタ(17)を介して上部ヨーク(14)の下面で受けられ、ヨーク受圧部分には応力集中を受けるような切欠構造が全くなく平滑面での受圧構造となるので、上下ヨーク(14)(15)容器(13)の外周において、軸方向と平行に周回状に巻周された可撓部材(18)(18')による全体のプ

レコンプレッションと相まつて、軸力負荷に対して円滑な対抗作用が生じ、最終的には長円状に巻付けられた可撓部材100'における引張りと摩擦を介して軸力が負担され、容器103における疲労寿命を効果的に向上させることができ、確実かつ安全に加圧装置全体の耐用性を増大するのであり、容器103における亀裂その他のトラブルを生じないのである。しかもこの基本構成によれば、全体を構成する部品点数も著しく少なくて済み、容器とフレーム部とが一体構成されるので、高圧乃至超高圧に対抗する装置として、小型化、重量の軽減が得られ、第1図例示のような従来型式のものに比し、その製作はすこぶる容易で大巾なコストダウンも期待でき、高圧処理前後の必要操作としてもコッタ107の出入のみで作動できるので、操作が簡単化されて、生産性の向上にもつながることになる。

第5-1図、第5-2図および第5-3図に示したものは本発明装置の第2実施例、第3実施例および第4実施例をそれぞれ示しており、第5-1図に示

溝を示している。

第5-3図に示した第4実施例においては、閉鎖可能な空間(34a)を持つ容器104に、先に示した上下ヨーク104'104'が一体に形成されたものを示し、従つて空間(34a)は容器104の上端において開口することになり、コッタ107、同コッタ107の挿通部(36a)を有する上部シール部材108、シールリング109は全く同様であり、一体の容器104の外周に亘り可撓部材巻付け用の周溝(34b)が形成されることになり、構造の簡単化においては最も優れる。

第8図に示した第5実施例においては、閉鎖可能な空間(39a)を持つ容器105の上下に上下ヨーク104'104'を設けるに当り、上下ヨーク104'104'の何れにも開口装置を設けるようにしたものであり、このため上部ヨーク104'に開口孔(40a)を設けるとともに、下部ヨーク104'にも開口孔(40a)'を形成し、開口孔(40a)(40a)'を利用して、上下双方から上部シール部材111および下部シール部材111'を油圧シリンダ106'106'を介して挿脱自在としたものであり、この場合容器105の軸方向両端にコッタ107'107'(またはピン)を挿脱

した第2実施例においては、閉鎖可能な空間(28a)を持つ容器102はその軸方向下端が閉塞底部(23a)とされた有底容器型式とされ、その他は第1実施例と同様で、下部ヨーク102は前記閉塞底部(23a)の下面に接合されることになり、開口孔(24a)周溝(24b)を持つ上部ヨーク104、コッタ107、コッタ107の挿通部(26a)を持つ上部シール部材108、同シール部材108に付属するシールリング109等は、第1実施例と全く同様である。また(23b)(25b)は容器102下部ヨーク102における可撓部材巻付け用の各周溝を示している。

第5-2図に示した第3実施例においては、空間(29a)を持つ容器103において、その閉塞底部(29c)が先に示した下部ヨーク104乃至104'を一体に形成した形状の底部とされたもので、その他は第1実施例と同様であり、上部ヨーク103には開口孔(30a)と、可撓部材巻付け用の周溝(30b)が同様に形成され、コッタ107、同コッタ107の挿通部(31a)を具備した上部シール部材111、シールリング109も全く同様であり、(29b)は容器103における可撓部材巻付け用の周

自在に挿支させるのである。このため各シール部材111'111'にはそれぞれコッタ107'107'の挿通部(41a)(41a)'が形成され、また容器105の軸方向両端にはコッタ107'107'の挿支される溝(39c)(39c)'が形成されるのであり、104'104'は上下シール部材111'111'に付属するシールリングを示し、また(39b)(40b)(40b)'は可撓部材103'103'の巻付け用周溝を示し、106'106'は各コッタ107'107'の挿脱用油圧シリンダを示している。このさい上下ヨーク104'104'を容器105と一体に形成することも可能である。

前記した各図に示した本発明装置は、何れも従来公知のCIP装置乃至HIP装置において用いる容器装置に適用可能であつて、その適用に当つての付加すべき構造の1例を、第9図および第10図において説示する。即ち第9-1図、第9-2図および第9-3図に例示したものは、先に第2図および第4図に亘つて示した本発明装置第1実施例のものを、CIP装置に適用した1例を示しておりこれら各図において第1実施例と同一符号は同一構造を示し、図例のように上部シール部材108側に

支持部材(16b)を介して、被処理体(17)を支持させる構造を付加するのみで、容易に適用できるのであり、第9-1図は被処理体(17)の装入状態を示し、第9-2図はコッタ(18)の装填状態を示し、この状態下で高圧媒体の空間(13a)内供給とともに成形等の加工作業が得られ、第9-3図は処理後における被処理体(17)の取出状態を示すように、その前後操作はきわめて容易化される。

また第10-1図、第10-2図および第10-3図に例示したものは、同じく第2図乃至第4図において説示した第1実施例による本発明装置を、HIP装置における容器装置に適用した1例を示しており、この場合も同様にその上部シール部材(16)に、被処理体(17)、下部断熱部材(18)および図示省略してあるがヒータ等の加熱源を内蔵した断熱ケーシング(19)から成る一連の処理構造物を、支持部材(16b)を介して支持させ、また下部ヨーク(18)側に下部断熱部材(18)内に設けられるヒータ等の加熱源(図示省略)に通電を行なうための、プラグ(20)を具備した通電部材(21)を設置することによつて、所要の熱間成

形加工等の処理を行なわせることが容易に可能である。第10-1図は被処理体の搬入状態を示し、第10-2図は搬入後のコッタ(18)の装填状態を示し、この状態下において所要の高圧下の熱間処理が行なわれ、第10-3図は処理完了後における被処理体の取出状態を示しており、以上のように本考案装置は若干の補正構造を付加することによつて、公知のOIP、HIP何れの装置に対しても容易に適用可能である。

本発明装置の以上に述べた第1乃至第5実施例において、容器全体にプレコンプレッションを与えるために可撓部材(ピアノ線、ワイヤ帯鋼等)18(18')以下を外周に巻付けるに当り、その個数は何れも2個として例示されたが、この設置個数はもとより自由であり、例えば第11図および第12図に例示した第6実施例のように、容器全体に与えるプレコンプレッションをより均一化するため、4個のように増設することができる。即ち、両図において18は容器、18'は上部ヨーク、18''は下部ヨークの3分割型式による装置例を示しているが、図

示のように容器(18)上下ヨーク(18', 18'')をその四辺に張出部を有する4角外形のものとし、互いに平行する張出面毎に平行状の可撓部材(18', 18'')の4個を設けるようにしてもよく、このような設置構造を用いれば、容器全周のどの部分に対してもより均一なプレコンプレッション効果が期待できる。尚両図において、(58a)は容器(18)におけるコッタまたはピンの挿入用の溝を示し、(58a)は上部ヨーク(18')における開口孔を示し、これら可撓部材(18'~18'')は勿論巻付け用周溝を介して巻戻される。

このさい容器(18)上下ヨーク(18', 18'')による3分割構成以外の、第2実施例以下の各容器構造のものに対してもこの可撓部材巻周構造は勿論利用できる。この可撓部材の設置個数にさいしては、2、3、4個のように、また比較的低軸力の場合には、6、7、8箇等も適用可能であつて、目的、用途に応じて自由に設定でき、また可撓部材としてはピアノ線、ワイヤの他に、可撓性の平板体を用いることも可能である。

第13図、第14図および第15図に亘つて例示した

第7実施例は、既に説示した第1実施例乃至第6実施例において、そのコッタ(18)18(18')が何れも容器(18)18(18')の一端または両端に直接挿支される構造のものであるに対し、ヨークと容器間に介設するデイスタンスピースに挿支されるとともに、容器を円筒形状のものとした実施例を示したものである。即ち第13図乃至第15図において、閉鎖可能な空間(57a)を有する容器(18)は円筒形状のものとされ、同容器(18)に組立てられる上部ヨーク(18')および下部ヨーク(18'')は、何れも容器(18)に向う端面が4角端面とされるとともに、下部ヨーク(18'')と一体の下蓋(24)が容器(18)の下端に嵌支され、これに対し上部ヨーク(18')の4角端面と容器(18)の円筒上端との間には、ヨーク(18')の4角端面と適合するとともに容器(18)の空間(57a)と同径の孔を中心とする2つ割り状のデイスタンスピース(25)が介在されるのであり、このデイスタンスピース(25)にコッタ(18)を挿脱自在に挿支させるのであり、上部シール部材である上蓋(24)は上部ヨーク(18')における開口孔(58a)を介して挿脱自在とされ、かつコッタ(18)の挿通部

(64a)'が形成される。従つて先に述べたプレコンプレッション用の可撓部材64は、図示のように上部ヨーク65aとデイスタンスピース66および下部ヨーク67に形成された巻付け用周溝(58b)(60b)(59b)を介して周回状に巻周されることになる。この場合容器68の外周上に可撓部材64は直接接合しないが、これによつても容器68上下ヨーク65aとデイスタンスピース66の全体に亘つて、プレコンプレッション効果は同様に生じるのであり、このさい円筒状の容器68は本来の高圧処理容器としての機能の他に逆に可撓部材巻付け容器機構を構成するデイスタンスピースとしての働きを兼備することになるのであり、各図において68は下部ヨーク67側の脚合を示している。なおデイスタンスピース66は容器と一体であつてもよくまたヨークと一体でもよい。又、容器は第2図乃至第12図の如く有底状、両端開口状等のものも使用できるこというまでもない。

第16図および第17図は、前記第13図乃至第15図に示した第7実施例によるデイスタンスピース介入型式の本発明装置を、O I P装置における加圧

容器装置に適用した1例を参考として例示したものであり、第16-1図乃至第16-4図は、O I P装置全体の各面図、第17図は全体斜面図であるが、これら両図において、第16-1図および第16-2図に示すように、円筒状の容器68は、同心円筒状の容器内筒(65b)と容器外筒(65a)とによつて構成され、同円筒容器68の上端には凹字形のデイスタンスピース66を介して上部ヨーク65aが接合され、容器内筒(65b)側に支持金物69を介して上蓋70が挿脱自在に嵌挿され、この上蓋70と交叉して前記デイスタンスピース66にコッタ61が、コッタガイド62、コッタシリンダ63とコッタ61を連結するリンク64を介して挿脱自在に挿支されるのであり、容器内筒(65b)の下端に嵌挿する下蓋71を具備した下部ヨーク67が容器68の下端に接合され、上部ヨーク65aデイスタンスピース66容器68下部ヨーク67の全体がピアノ線を用いた可撓部材64によつて緊結され、カバー65によつてカバーされてベースフレーム68上に設置される。

前記支持金物69はハンドリングスライド69を介

してガイドポスト69内の昇降スクリーン72に保持され、駆動装置73により昇降して、上蓋70の昇降開閉、被処理体の出入が行なわれるようにしたものであり、69はインテンシファイヤ、68は油タンク、68はポンプスペース、68はバルブスペースをそれぞれ示している。

また本発明装置においては、コッタの他にピンを用いることが可能であることを先に説示したが、第18図はそのピン使用構造の1例を示し、同図において上部ヨーク65aの接合される容器68において図示のように容器68における上蓋70と交叉状に丸ピン61を進退自在に挿支させればよく、コッタと同様に支障なく採用できるのであり、また第19図は複数のコッタまたはピンを用いる場合の実施例構造を示したもので、第19-1図は2本のコッタ61を使用する1例であり、上部ヨーク65aと接合される容器68において、容器68における上蓋70の両側において、同上蓋70と交叉方向に2本のコッタ61を挿脱自在に挿支させればよく、丸ピンの場合は第19-2図に例示するように、上部ヨーク65aの

の接合される容器68内に嵌挿される上蓋(101)の同じく両側において、同上蓋(101)と交叉状に2本の丸ピン61を挿脱自在に挿支させればよく、この1例で明らかのように複数本のコッタ乃至ピンを用いることも容易に可能であり、両図において68は何れもプレコンプレッション用可撓部材を示している。

本発明装置は以上の通りであり、各実施例において既に明らかなように、高圧乃至超高圧環境下にその内部空間において各種処理加工を行なう圧力容器装置として、大きな問題点である容器における疲労寿命を著しく向上させる点において有利である。本発明では容器内高圧によつて生じる大きな軸力負荷を、容器横断状に挿入されるコッタまたはピンと容器全体に可撓部材巻付けによつて与えるプレコンプレッションによつて、円滑確実な抵抗下に負担できるようにし、容器に対する影響を軽減し、応力集中を生じないように平滑で凹凸・切欠の少ない受圧面構造としたので、その簡単な構造と構成部材の僅少化と相まつて、従来の

ような複雑な構造を不要とし、装置全体の小型化・軽量化のもとに高い信頼性と安定性を持った耐久性の向上が得られるのであり、製作の容易と共に低コストの経済的な高圧加圧装置が実現できるのであり、実施例において示したようにCIP、HIP装置等に容易に利用可能でもあり、優れたものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の高圧容器装置1例の斜断面図、第2図乃至第4図は本発明装置第1実施例の三面図、第5図は同第2、第3、第4実施例の各縦断面正面図、第6、7図は同第1実施例の各斜断面図、第8図は同第5実施例の縦断面図、第9図は同第1実施例のCIP装置への適用を示す縦断面正面図、第10図は同HIP装置への適用を示す縦断面正面図、第11、12図は同第6実施例の側断面および斜断面図、第13図は同第7実施例の斜面図、第14図は第15図A-A線断面図、第15図は第14図B-B線断面図、第16、17図は同第7実施例のCIP装置への適用例を示す各面並びに斜面図、第18図は同丸

ピン実施例の説明図、第19図は同複数コッタ、ピン実施例の各説明図である。

03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 ... 容器、04 05 06 07 08 09 10 11 ... 上部ヨーク、08 09 10 11 ... 下部ヨーク、07 08 09 10 11 12 13 14 ... コッタ、08 09 10 11 12 13 14 ... 可撓部材。

特 許 出 願 人 株式会社 神戸製鋼所
代 理 人 弁 理 士 安 田 敏 雄





